

“ANALISIS PERANCANGAN SISTEM MATV (*MASTER ANTENA TELEVISI*) DIGITAL PADA HOTEL GOLDEN TULIP ESSENTIAL PONTIANAK”

Ary Hidayat¹⁾, Fitri Imansyah²⁾, F.Trias Pontia W³⁾

Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
Ary.Hidayat09@gmail.com

ABSTRAC

Developments in information technology and multimedia communication at this moment is growing rapidly. One of them is the development of multimedia where MATV used as an information media and entertainment at hotels and apartments. the historical development of television is a technology CATV / Cable TV are known before the advent of new technologies MATV. MATV consists of two types of technology that is digital and analog. MATV is based on two types of differences, although not significant, the difference was only found in the main device is the modulator. If the Digital MATV one modulator unit can operate 4 unit receiver then it can not be done by MATV Analog. Because MATV Analog can only run one unit of Modulator. the results of research conducted by the TV standard parameter with a range of 60 dB to 80 dB. object of research taking samples at Hotel Golden Tulip Essential Pontianak with the output of view that is quite good. the value achieved is still in the measurement standard that is 68 dB, this shows that the system used to work optimally with good quality TV viewing. MATV Digital is a high-resolution TV with High Definition Television (HDTV) is a digital television standard internationa which is broadcast in 16: 9 format television while analog 4: 3. Digital MATV can accommodate broadcast in 1 package due to the use of bandwidth in Digital MATV with greater resolution. The reliability of the MATV Digital that uses the S-Band frequency makes the displayed image remains in good condition without being affected by the weather disturbance. Digital MATV not have an influence on the distance of the transmitting station. It happens because Digital TV receive signals directly from the satellite frequency or Digital broadcasting. when the system is running it creates a new channel from 1 st floor to the 11 th floor and still run according to procedure although the location of the transmitter far from the station transmitter, the results remain good image display without the overlap in different broadcast signals.

Key words: *Digital MATV, CATV*

Pendahuluan

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi kini semakin berkembang pesat termasuk teknologi jaringan dan multimedia. Hal ini merupakan dampak positif bagi kemajuan dunia sehingga memudahkan aktifitas manusia. Namun perkembangan teknologi ini tidak lepas dari peran serta manusia itu sendiri. Untuk itu penerapan ilmu yang telah ada harus dikembangkan dan disebarakan terutama pada teknologi jaringan dan multimedia. Indonesia adalah Negara berkembang dimana seiring dengan waktu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi Indonesia ikut merasakan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut. Peradaban manusia dalam hal ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus meningkat lambat laun akan mempengaruhi manusia dalam berbagai hal dalam kebutuhannya salah satunya ialah MATV (*Master Antena Television*) Digital sebagai sarana informasi dan hiburan pada area apartement dan Hotel.

Secara umum sistem CATV ataupun MATV memiliki perangkat yang kurang lebih sama, perbedaannya terdapat pada sistem distribusi. Bila sistem ini diterapkan pada sebuah bangunan kantor, Hotel maupun apartement biasanya disebut dengan MATV bila sistem tersebut digunakan dengan skala yang lebih besar / luas misalnya diterapkan dalam sebuah kota maka disebut dengan CATV. Secara umum dalam sistem sarana informasi, hiburan dan telekomunikasi memiliki perangkat utama yaitu pemancar dan penerima saja tapi tidak semua orang dapat tahu akan proses pengiriman dan proses penerimaan sinyal dan juga tindak lanjut setelah terjadi penerimaan sinyal dalam televisi.

1. Tinjauan Pustaka

• Definisi MATV

MATV adalah kepanjangan dari *Master Antena Television*, yaitu sebuah sistem distribusi signal RF yang melayani konsentrasi pada kumpulan televisi yang dipergunakan pada area apartemen, Hotel, rumah sakit dan perkantoran signal RF tersebut

dapat diperoleh dari terestrial dan bisa juga dari satellite, bisa juga dari lokal *content* yang didistribusikan sendiri. MATV juga memiliki 2 jenis yaitu MATV Digital dan MATV Analog perbedaan tersebut hanya pada modulator dan *Headend* selebihnya sama. MATV berfungsi sebagai sarana informasi dan hiburan. Sistem MATV yang direncanakan adalah sistem master antena audio video, yaitu pendistribusian channel UHF dan VHF yang diterima antena TV (*Optional*) atau Matrix (*TV Cable*).

- **Pengertian TV Digital Dan TV Analog**

Televisi Digital (*Digital Television, DTV*) atau penyiaran Digital adalah jenis televisi yang menggunakan modulasi Digital dan sistem kompresi untuk menyiarkan sinyal video, audio dan data ke pesawat televisi. TV Digital bukan berarti pesawat televisi nya yang Digital namun lebih kepada sinyal yang dikirimkan adalah sinyal Digital atau mungkin yang lebih tepat adalah siaran Digital (*Digital Broadcasting*).

Televisi Analog mengkodekan informasi gambar dengan memvariasikan *voltase* dan frekuensi dari sinyal. Seluruh sistem sebelum televisi Digital dapat dimasukan ke Analog. Sistem yang dipergunakan dalam televisi Analog NTSC (*National Television System Committee*), PAL, dan SECAM.

- **Perbedaan TV Digital dengan TV Analog**

Perbedaan yang paling mendasar antara sistem penyiaran televisi Analog dan Digital terletak pada penerimaan gambar lewat pemancar. Pada sistem Analog, semakin jauh dari stasiun pemancar televisi, sinyal akan melemah dan penerimaan gambar menjadi buruk dan berbayang. Sedangkan pada sistem Digital, siaran gambar yang jernih akan dapat dinikmati sampai pada titik dimana sinyal tidak dapat diterima lagi. Perbedaan TV Digital dan TV Analog hanyalah pada sistem tranmisi pancarannya, kebanyakan TV di Indonesia, masih menggunakan sistem Analog dengan cara memodulasikannya langsung pada Frekwensi Carrier, sedangkan pada pada sistem Digital, data gambar atau suara dikodekan dalam mode Digital (*diskret*) baru di pancarkan.

- **Kelebihan TV Digital**

Kelebihan *signal Digital* dibanding Analog adalah ketahanannya terhadap *noise* dan kemudahannya untuk diperbaiki (*recovery*) di penerima dengan kode koreksi error (*error correction code*). Keuntungan transmisi Digital lainnya adalah *less bandwidth* (atau *high efficiency bandwidth*) karena *interference Digital channel* lebih rendah, sehingga beberapa channel bisa dikemas atau dipadatkan dan dihemat. Hal ini menjadi sangat

mungkin karena *broadcasting TV Digital* menggunakan sistem OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) yang tangguh dalam mengatasi efek lintas jamak (*multipath fading*).

- **Dampak Yang Timbul Akibat Adanya Sistem Siaran Digital Di Indonesia.**

- **Dampak Positif**

Kualitas gambar yang lebih halus dan tajam. Pengurangan terhadap efek *noise*. Kemudahan untuk *recovery* pada penerima dengan *error correction code* serta. Mengurangi efek *dopler* jika menerima siaran tv dalam kondisi bergerak (misalnya di mobil, bus, maupun kereta api). Selain itu sinyal Digital dapat menampung program siaran dalam satu paket, dikarenakan pemakaian *bandwidth* pada tv Digital tidak sebesar tv Analog.

- **Dampak Negatif**

Regulasi bidang penyiaran yang harus diperbaiki. Standardisasi yang harus segera ditentukan baik untuk perangkat dan teknologi yang akan digunakan. Industri pendukung yang harus segera disiapkan baik perangkat maupun kontennya. Jika kanal TV Digital ini diberikan secara sembarangan kepada pendatang baru, selain penyelenggara TV siaran Digital terrestrial harus membangun sendiri infrastruktur dari nol, maka kesempatan bagi penyelenggara TV Analog *eksisting* seperti TVRI, 5 TV swasta *eksisting* dan 5 penyelenggara TV baru untuk berubah menjadi TV Digital di kemudian hari akan tertutup karena kanal frekuensinya sudah habis.

2. Metodologi Penelitian

- **Desain Sistem Distribusi MATV**

Dalam membangun atau instalasi sebuah jaringan MATV tahap yang perlu dilaksanakan adalah membuat desain jalur jaringan. *Desain* berfungsi untuk memperkirakan perangkat apa saja yang akan dipasang, berapa banyaknya bagian (*part*) yang dibutuhkan, kabel yang diperlukan, dan tentu saja biaya yang akan dihabiskan untuk pembangunan jaringan yang dibuat. Dalam *mendesain* jaringan distribusi MATV yang harus diketahui adalah: *Layout* bangunan, jumlah TV (*client*) yang akan tersambung selanjutnya jalur kabel yang akan digunakan untuk distribusi dimana posisi sistem sentral (*Head End*) dan posisi penempatan Antena serta sistem antena yang menerima.

- **Alat Dan Perangkat Yang Dipergunakan**

1. dB Meter
2. Crimping CATV / CATV Compression Tool
3. DVD Portable
4. Splitter Televe
5. Combiner
6. Coupler Televes
7. *Digital Satelit Receiver*
8. Modulator
9. *Booster Televes*
10. *HeadEnd MATV*

• Kualitas Sistem MATV

Kualitas penerimaan siaran televisi VHF dan UHF jika dinyatakan dalam rumus, dapat kita lihat dengan jelas parameter-parameter yang berpengaruh pada penerimaan sinyal siaran televisi, yaitu :

- $P_{fs}^{(db)} : P_o^{(db)} + G_{ant Tx}^{(db)} - A_{pl}^{(db)} + G_{ant Rx}^{(db)}$
- $P_{fs}^{(db)} : \text{Level Field Strength}$
- $P_o^{(db)} : \text{Power Output pemancar}$
- $G_{ant Tx}^{(db)} : \text{Gain antena pemancar}$
- $A_{pl}^{(db)} : \text{Attenuasi Path Loss}$
- $G_{ant Rx}^{(db)} : \text{Gain antena penerima}$

Studi Literatur yaitu berdasarkan buku-buku yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

1. Merancang sistem MATV Digital pada Hotel Golden Tulip Essential Pontianak dengan melihat layout dari rancangan gedung Hotel dan kamar Hotel, lengkap dengan sistem pembagi lantai maupun jenis kamar / ruangan (tingkat Hotel)
2. Pengujian daya sinyal menggunakan alat dB meter agar dapat menghasilkan *level input* TV outlet yang baik yaitu antara 60-80 dB yang disesuaikan dengan *losses* yang ada.

Variabel atau Data

• Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari obyek penelitian. Pada penelitian ini, yang menjadi data primer adalah desain diagram sistem MATV dan desain gambar perancangan Hotel Golden Tulip Essential Pontianak.

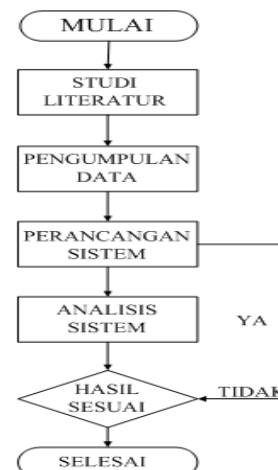
• Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak diperoleh langsung dari obyek penelitian, yaitu merupakan hasil studi pustaka dan referensi mengenai teori-teori atau ilmu pengetahuan yang mendukung penelitian. Referensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal, buku, maupun referensi dari internet.

• Analisis Hasil

Menganalisis data denah lokasi dan gambar rancangan yang telah dibuat oleh pihak kontraktor Hotel dengan rumus dan perhitungan yang berlaku untuk MATV dengan menggunakan alat dB meter untuk mengetahui besarnya keluaran level sinyal RF yang masuk ke *outlet TV* apakah sinyal yang diterima oleh TV sesuai standar atau tidak.

• Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. Hasil Pengukuran dan Pengujian Sistem MATV

• Sistem Operasi Dari MATV Digital

○ Sistem Penerima

Kelompok frekuensi yang ditetapkan untuk transmisi sinyal disebut saluran (*channel*), yang masing-masing mempunyai sebuah saluran dalam salah satu bidang frekuensi (*band*) yang dialokasikan untuk penyiaran TV komersial.

a) Sinyal gambar dan suara dari pemancar bumi (*Terestial*)

Pada sistem ini, kita menerima sinyal gambar dan suara dari stasiun pemancar televisi yang ada di bumi dengan menggunakan antena terestial (Antena VHF dan UHF). Sinyal gelombang yang diterima pada antena tersebut di terima oleh *channel aplifier* yang kemudian di tumpangkan pada frekuensi tertentu.

b) Sinyal gambar dan suara dari satelit (*Antena Parabola*)

Pada sistem ini, kita menerima sinyal gambar dan suara dari satelit yang terdapat pada antena parabola yang penempatannya telah diarahkan pada satelit yang kita tune, dengan tujuan mendapatkan kualitas sinyal terbaik. Sinyal gambar dan suara yang berupa sinyal gelombang elektromagnetik

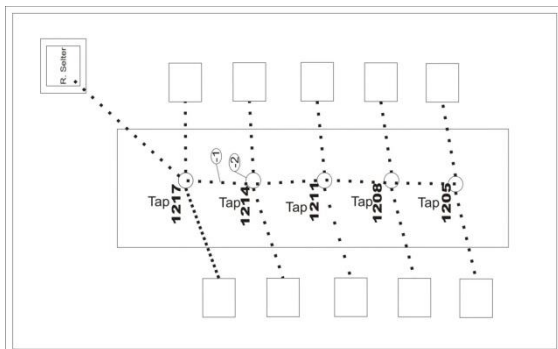
tersebut difokuskan oleh antena (*Dish*) antena parabola yang kemudian diperkuat frekuensinya oleh *Low Noise Block* (LNB). Sinyal dari LNB tersebut kemudian diperkuat dan di tuning pada penerima receiver pada frekuensi gambar dan suara yang kita inginkan. Dibawah ini gambar dari pemancar yang digunakan pada hotel Golden Tulip Essential Pontianak.

o **Sistem Distribusi MATV Digital**

Pada sistem ini letak televisi berada pada tempat yang jauh kita dapat mendistribusikan sinyal RF yang telah dihasilkan menggunakan :

- Splitter* yang berfungsi sebagai pembagi sinyal RF ke masing-masing outlet televisi dan dapat juga berfungsi sebagai penghubung ke splitter, coupler atau booster, dimana splitter mempunyai faktor redaman.
- Coupler* berfungsi sebagai pembagi sinyal RF ke masing-masing outlet televisi dan dapat juga berfungsi sebagai penghubung ke splitter atau coupler, dimana coupler mempunyai faktor redaman
- Kabel *Coaxial* berfungsi sebagai penghubung bahan-bahan yang digunakan.
- Booster berfungsi untuk menstabilkan input sinyal televisi atau memperkuat sinyal sehingga output yang dihasilkan konstan.

Faktor redaman pada splitter dan coupler akan menentukan kuat lemahnya sinyal RF yang akan dihasilkan pada pesawat televisi, karena perlu diketahui bahwa pesawat televisi membutuhkan keluaran terhadap level input TV outlet antara 60 dB - 80 dB. Oleh karena itu untuk distribusi yang jauh maka kita perlu menggunakan booster yang berfungsi sebagai penguat, agar sinyal RF yang sampai pada pesawat televisi mendapatkan kondisi yang baik.



Gambar 2. Perhitungan Sistem Distribusi MATV

• **Pengujian Dengan Signal Level Meter (dB Meter)**

Pengukuran Video Signal Level dilakukan dengan dB gain meter. Pengukuran Video Signal Level ini dinyatakan baik jika signal level input TV outlet antara 60 dB - 80 dB. Dibawah ini pengujian yang dilakukan di beberapa kamar dari beberapa lantai. Berikut ini adalah hasil pengujian menggunakan Signal Level Meter (dB meter) milik pihak Indovision pada lantai 1 di cafe, pada lantai 5 kamar nomor 501 dan lantai 8 pada kamar 812 yang dilakukan sebagai sample dari keseluruhan kamar. Gambar 4.5 hingga Gambar 4.8 merupakan contoh hasil pengukuran menggunakan alat signal level meter/dB meter.



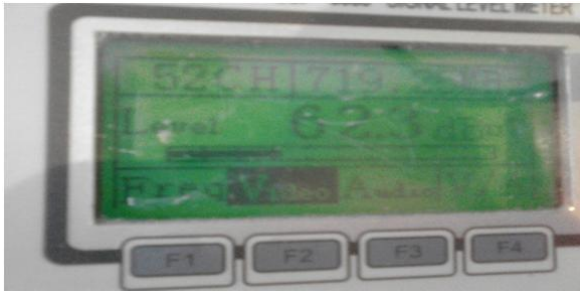
Gambar 3. Hasil Pengukuran Menggunakan Db Gain Meter Pada Channel 50

Pada gambar 3 menampilkan hasil pengukuran di lantai 1 pada TV cafe di channel 50 program Trans 7 dengan frekuensi 703,25MHz yang memiliki kualitas gambar 61,9 dB. Nilai dari level signal gambar tersebut telah masuk dalam standar kualitas signal yang baik.



Gambar 4. Hasil Pengukuran Menggunakan dB Gain Meter Pada Channel 28

Pada gambar 4 menunjukkan hasil pengukuran di lantai 1 pada TV cafe di channel 28 program SCTV dengan frekuensi 527,25 MHz yang memiliki kualitas gambar 64,0 dB. Nilai dari level signal gambar tersebut telah masuk dalam standar kualitas signal yang baik.



Gambar 5. Hasil Pengukuran Menggunakan dB Gain Meter Pada Channel 52

Pada gambar 5 menampilkan hasil pengukuran di lantai 5 pada TV kamar 501 di channel 52 program Global TV dengan frekuensi 719,25MHz yang memiliki kualitas gambar 62,3 dB. Nilai dari level signal gambar tersebut telah masuk dalam standar kualitas signal yang baik.



Gambar 6. Pengukuran Menggunakan dB GainMeter Pada Channel Z10

Pada gambar 4.8 menampilkan hasil pengukuran di lantai 8 pada TV kamar 812 di channel Z10/S10 program HBO TV dengan frekuensi 168,25MHz yang memiliki kualitas gambar 73,0 dB. Nilai dari *level signal* gambar tersebut telah masuk dalam standar kualitas signal yang baik.

• Analisis Kinerja

Dengan menggunakan data-data yang telah didapat maka perhitungan gain antenna dapat dilakukan dengan menggunakan rumus yang telah dilampirkan seperti pada Bab.3 dalam persamaan sebagai berikut ini :

$$G = 20,2 + 10\text{Log}(d)^2 + 10\text{Log}(f)^2 + 10\text{Log}\eta$$

Keterangan :

G : Gain antenna (dB)

d : Diameter antenna (meter)

f : Frekuensi (MHz / GHz)

η : Efisiensi antenna

Persamaan berikut yang menggunakan rumus gain antenna untuk channel 50 pada frekuensi 703,25 MHz di uji menggunakan dB meter mendapatkan hasil 61,9 dB.

$$G = 20,2 + 10\text{Log}(d)^2 + 10\text{Log}(f)^2 + 10\text{Log}\eta$$

$$G = 20,2 + 10\text{Log}(1,8)^2 + 10\text{Log}(703,25)^2 + 10\text{Log}0,7$$

$$20,2 + 5,10 + 56,94 + (-1,54) = 80,70\text{ dB}$$

Persamaan berikut yang menggunakan rumus gain antenna untuk *channel* 52 pada frekuensi 719,25 MHz dengan hasil 62,3 dB.

$$G = 20,2 + 10\text{Log}(d)^2 + 10\text{Log}(f)^2 + 10\text{Log}\eta$$

$$20,2 + 10\text{Log}(1,8)^2 + 10\text{Log}(719,25)^2 + 10\text{Log}0,7$$

$$20,2 + 5,10 + 57,13 + (-1,54) = 80,89\text{ dB}$$

Persamaan berikut yang menggunakan rumus gain antenna untuk *channel* Z10 pada frekuensi 168,25 MHz dengan hasil 73,0 dB.

$$G = 20,2 + 10\text{Log}(d)^2 + 10\text{Log}(f)^2 + 10\text{Log}\eta$$

$$20,2 + 10\text{Log}(1,8)^2 + 10\text{Log}(168,25)^2 + 10\text{Log}0,7$$

$$20,2 + 5,10 + 44,51 + (-1,54) = 68,27\text{ dB}$$

Persamaan berikut yang menggunakan rumus gain antenna untuk *channel* 28 pada frekuensi 527,25 MHz dengan hasil 64,0 dB.

$$G = 20,2 + 10\text{Log}(d)^2 + 10\text{Log}(f)^2 + 10\text{Log}\eta$$

$$20,2 + 10\text{Log}(1,8)^2 + 10\text{Log}(527,25)^2 + 10\text{Log}0,7$$

$$20,2 + 5,10 + 54,44 + (-1,54) = 78,20\text{ dB}$$

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan rumus Gain yang berlaku pada *channel* 10 dengan hasil 73 dB, *channel* 28 dengan hasil 64 dB, *channel* 52 dengan hasil 62 dan *channel* 50 dengan hasil 61 dB jika dibandingkan dengan indikator yang ada dengan nilai 60 dB hingga 80 dB membuktikan bahwa channel 10, 28, 52, dan channel 50 masih termasuk dalam kategori baik karena masih termasuk dalam batasan nilai yang diperbolehkan.

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan rumus Gain yang berlaku pada *channel* 10 dengan hasil 73 dB, *channel* 28 dengan hasil 64 dB, *channel* 52 dengan hasil 62 dan *channel* 50 dengan hasil 61 dB jika dibandingkan dengan indikator yang ada dengan nilai 60 dB hingga 80 dB membuktikan bahwa channel 10, 28, 52, dan channel 50 masih termasuk dalam kategori baik karena masih termasuk dalam batasan nilai yang diperbolehkan.

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan mulai dari lantai 1 hingga lantai 11 gedung hotel yang memiliki 198 unit TV semuanya memiliki kualitas gambar yang baik hal ini dengan adanya dukungan

yang terdiri dari peralatan dan kabel-kabel yang digunakan untuk menghubungkan dari pemancar hingga ke televisi.

Sistem yang baik pada komunikasi televisi ini dapat dilihat dari dua hal:

1. Kualitas MATV Digital, yang terdiri dari :

- MATV Digital merupakan televisi yang beresolusi tinggi atau high definition television (HDTV) yaitu standar televisi digital internasional yang disiarkan dalam format 16 : 9 sedangkan televisi analog 4:3.
- MATV Digital dapat menampung siaran dalam 1 paket dikarenakan pemakaian bandwidth pada MATV Digital lebih besar.

2. Keandalan dari MATV Digital, yang terdiri dari :

- Keandalan dari MATV Digital yang menggunakan frekuensi S-Band menjadikan gambar yang ditampilkan tetap dalam kondisi baik tanpa terpengaruh oleh gangguan cuaca.
- Dapat menangkap banyak layanan channel TV dari berbagai satelit. MATV Digital tidak terpengaruh terhadap jarak stasiun pemancar dikarenakan MATV Digital menerima sinyal frekuensi langsung dari satelit atau digital broadcasting sehingga walaupun letaknya jauh dari stasiun pemancar hasil tampilan gambar tetap baik.
- Saat operasional sistem berjalan maka pemilihan penggunaan channel baik lantai 1 sampai lantai 11 tetap berjalan sesuai prosedur tanpa terjadinya tumpang tindih pada sinyal siaran yang berbeda (meskipun pada Hotel Golden Tulip Essential menggunakan antena yang berbeda).

5. Penutup

• Kesimpulan

Dari keseluruhan isi yang ada pada Tugas Akhir, maka dapat disimpulkan :

1. Sistem MATV adalah sistem antena yang melayani konsentrasi pada kumpulan televisi dengan memanfaatkan antena sentral untuk memilih sinyal siaran. Dengan MATV yang telah diterapkan pada Hotel Golden Tulip Essential Pontianak menjadi dapat mengetahui tentang sistem penerima sistem pemancar dan sistem distribusi yang digunakan pada sistem MATV Digital pada Hotel dengan detail.
2. Hasil analisis perancangan sistem MATV Digital pada Hotel Golden Tulip Essential Pontianak, hasil perhitungan standarisasi dari MATV Digital nilainya ialah 68 dB dari hasil tersebut dapat disimpulkan sistem yang digunakan Hotel Golden Tulip Essential Pontianak masuk dalam kategori baik, karena

signal RF yang harus di salurkan ke tiap-tiap TV outlet adalah 60 – 80 dB jika terjadi kurang dari 60 dB maka tampilan TV akan menjadi berbintik-bintik dan jika terjadi kelebihan dari 80 dB maka tampilan gambar TV bergaris atau bergelombang. Dari hasil perhitungan

3. Sistem MATV Digital yang digunakan pada Hotel Golden Tulip Essential Pontianak ini menggunakan layanan satelit Indovision
4. Nilai Level Sinyal pada sistem MATV Digital menggunakan sistem komunikasi satelit pada pita frekuensi S-Band yang menggunakan diameter parabola 12 pit.

• Saran

Dari hasil analisis Tugas Akhir yang dilakukan, diperlukan beberapa saran untuk menyempurnakan desain dan data pengukuran yang dihasilkan pada Tugas akhir ini yaitu:

1. Berdasarkan hasil dari perhitungan dan Analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa untuk mendapatkan hasil dari kualitas gambar yang menggunakan sistem MATV Digital haruslah didukung dengan TV yang memiliki spesifikasi smartTV agar TV tersebut dapat *mensupport* sistem MATV Digital yang digunakan.
2. Jika signal RF yang didistribusikan pada TV outlet kurang dari <60 dB, atau >80 maka perlu dilakukan kembali terhadap pengontrolan booster atau menambahkan booster yang telah ada.
3. Pada saat penginstalasian MATV Digital perhatikan secara teliti kabel koaksial pada saat penyambungan terhadap konektor karena jika terjadi kesalahan pada penyambungan maka akan mempengaruhi hasil dari gambar yang dihasilkan.
4. Sebelum merancang jaringan MATV Digital perhatikan terlebih dahulu layout bangunan, letak keseluruhan TV, dan jumlah TV yang akan dipasang.

Referensi

- Alaydrus, M. 2011, *Antena Prinsip dan Aplikasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Basset, John. 2001, *Rahasia Dibalik Televisi*. Pakar karya Pakarnya Pustaka.
- Dennis Roddy & Jhon Coolen, 1997, *Electronic Communication*, 3rd Edition, terjemahan oleh Kemal Idris, cetakan Ke-empat, Penerbit Erlangga.
- Francis, Rm.D.Yuri, 30 mei 1992, *Membuat Teknik Transmisi sinyal Audio-Video(Television Cable Set)*. C.V Aneka.
- Hill McGraw, 1984, *Basic Televisi And*

Video System, Fifth Edition. Penerbit Erlangga.

Joachim.Y. Joshua, Teknik Merakit & Reparasi Antena Model Uhf / Vhf. CV. Bahagia – Pekalongan.

John Jackman, 2002, Lighting for Digital Video & Television, CMP Books.

Widjojo Ananto Dwi, Februari 2013, Pemancar Televisi Dan Peralatan Studio, CV. Alfabeta.

Zam Zamidra Efvy, Desember 2003, Pengetahuan Praktis Parabola. Penerbit INDAH Surabaya.

Biografi

Ary Hidayat lahir di Sintang 17 November 1991. Anak pertama dari Arsamsi, S.Sos dan Rohani, S.Pd. Penulis memulai pendidikan dasar di SDN 01 Sintang dan lulus pada tahun 2003, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 01 Sintang, lulus pada tahun 2006. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMKN 01 Sintang dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi pada tahun 2009 dan diterima menjadi mahasiswa Universitas Tanjungpura pada program studi Teknik Elektro, jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Untan.

Menyetujui,
Pembimbing Utama

H. Fitri Imansyah, ST, MT
NIP. 19691227 19970 2 1001

Pembimbing Pembantu,

F. Trias Pontia W, ST, MT
NIP. 19751001 200003 1 0001